



NRG 16-40



NRG 17-40

NRG 19-40

Drifthandbok 810729-00

Nivåelektrod NRG 16-40

Nivåelektrod NRG 17-40

Nivåelektrod NRG 19-40



Flow Control Division



Innehåll

Sidan

Viktiga anvisningar

Användningsområden	7
Säkerhetsanvisningar	7
Fara	7
Indelning i enlighet artiken 1 i tryckkärlsdirektivet	7

Förklaringar

Leveransinnehåll	8
Systembeskrivning	8
Funktion	9
Systemkomponenter	9
Utförande	9
Tekniska data	10
Korrosionsbeständighet	11
Konstruktion	11
Typskylt / Beteckning	11

Montage

NRG 16-40, NRG 17-40, NRG 19-40, steg 1	12
NRG 16-40, NRG 17-40, NRG 19-40, steg 2	12
Montageexempel	23

Elektrisk anslutning

NRG 16-40, NRG 17-40, NRG 19-40	13
Kopplingsschema	13–14

Grundinställning

CAN-Bus	15
Nod-ID	15
Fabriksinställning	15
Nivåbegränsningssystem	15

Idriftsättning

Kontroll av elektrisk anslutning	16
Inkoppling av nätspänning	16

Drift

Nivåvakt, Nivåbegränsningssystem	16
--	----

Nöddrift

Nivåbegränsningssystem	16
------------------------------	----

Funktionsstörningar

Fel-checklista funktionsstörningar	17
--	----

Bilagor

Nod-ID fastställa/ändra	18
Exempel på NOD-adressering vid flera behållare	18–19
Konformitetsförklaring	22

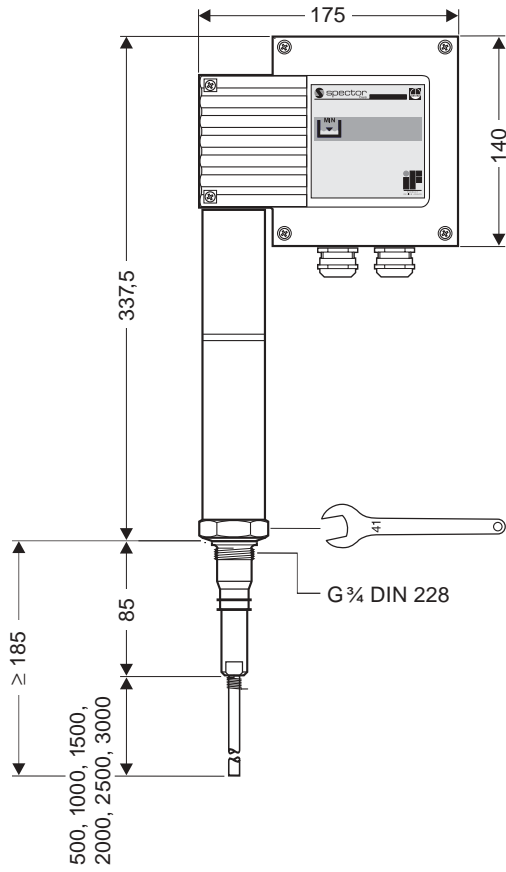


Fig. 1

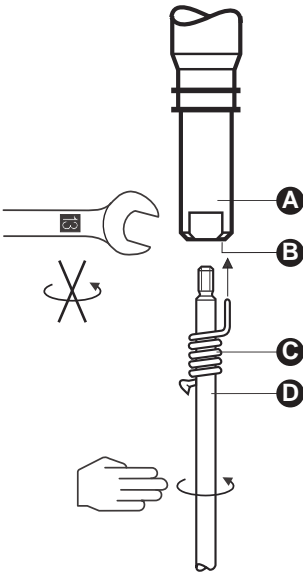


Fig. 2

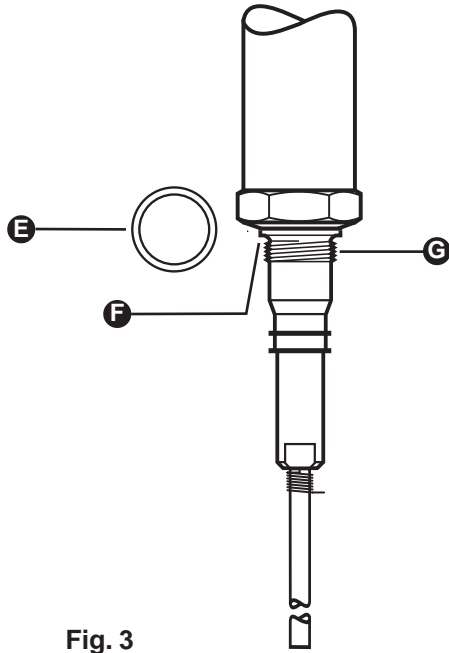


Fig. 3

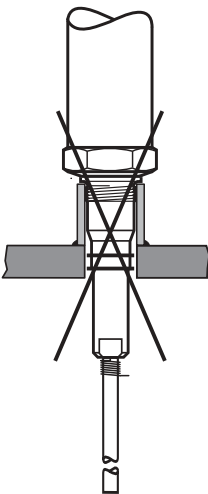


Fig. 4

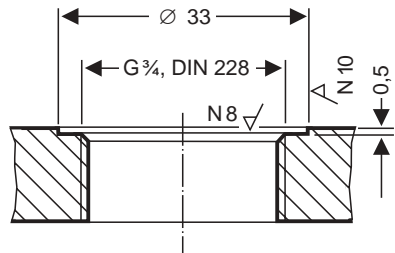


Fig. 5

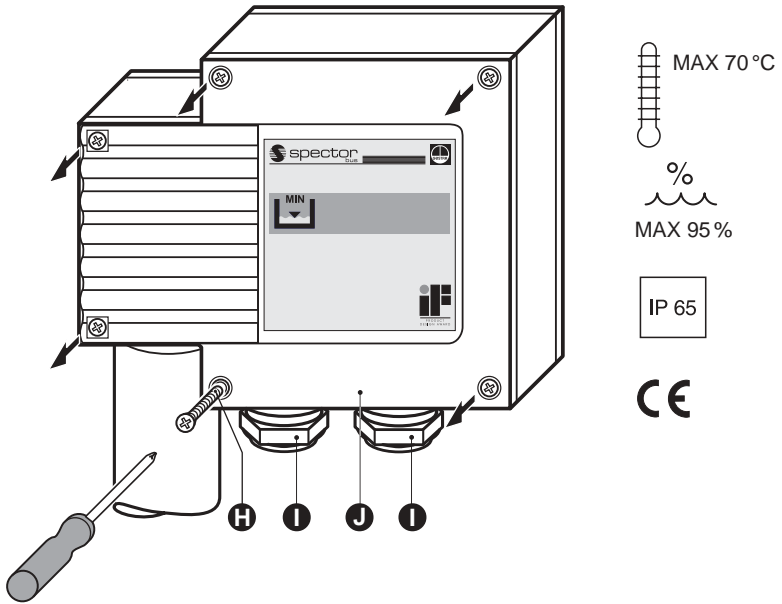


Fig. 6

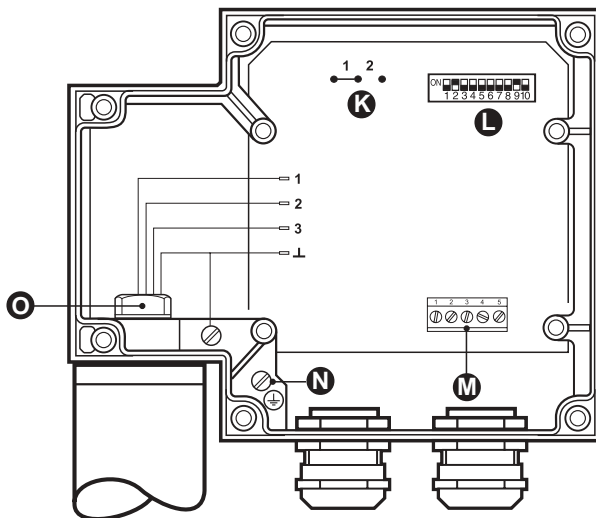


Fig. 7

Teckenförklaring

- A** Elektrodspets
- B** Hål
- C** Säkringsfjäder
- D** Elektrodförlängning
- E** Tätningsring D 27x32 DIN 7603-1.4301
- F** Tätningsslits
- G** Elektrodgänga
- H** Skruvar för lock M 4
- I** Kabelgenomföring M 16 x 1,5, M 20 x 1,5
- J** Lock
- K** Bygel (Omkopplingsmöjlighet "Elektrod 1" eller "Elektrod 2")
- L** DIP-switch 10polig (Nod-ID / Baudrate)
- M** Kopplingsplint
- N** Jordanslutning
- O** Skruv

Viktiga anvisningar

Användningsområde

Nivåelektrodena NRG 16-40, NRG 17-40 eller NRG 19-40 får endast användas till nivåövervakning (nivåbegränsning).

Säkerhetsanvisningar

Elektroden får endast installeras av kvalificerad personal.

Kvalificerad personal är personer som är väl förtrogna med montage och idriftsättning av produkterna och har fått motsvarande kvalifikationer genom sitt yrke. T ex:

- Utbildad inom el-/instrumentteknik
- Utbildad eller undervisad i användning av säkerhetsrelaterad utrustning i enlighet med den standard som gäller säkerhetsrelaterad utrustning
- Utbildad eller undervisad i första hjälpen och olycksfallsföreskrifter.



Fara

Vid lösgörande av elektroder kan ånga eller hett vatten strömma ut med risk för svåra brännskador!

Nivåelektroden får endast demonteras efter det blivit trycklöst i systemet.

Elektroden blir varm under drift och brännskador på händer och armar kan uppstå vid oförsiktighet. Service får endast utföras i kallt tillstånd.

Indelning i enlighet artikel 1 i tryckkärlsdirektivet

Kategori	IV
Beteckning	Utrustningsdel med säkerhetsfunktion
CE-godkännande	ja

Förklaringar

Förpackningsinnehåll

NRG 16-40

- 1 Nivåelektrod NRG 16-40
- 1 Tättningsring D 27 x 32 DIN 7603-1.4301
- 1 Tätning för PG 9 kabelförskruvning
- 1 Avslutningsmotstånd 120 Ω
- 1 Drifthandledning

NRG 17-40

- 1 Nivåelektrod NRG 17-40
- 1 Tättningsring D 27 x 32 DIN 7603-1.4301
- 1 Tätning för PG 9 kabelförskruvning
- 1 Avslutningsmotstånd 120 Ω
- 1 Drifthandledning

NRG 19-40

- 1 Nivåelektrod NRG 19-40
- 1 Tättningsring D 27 x 32 DIN 7603-1.4301
- 1 Tätning för PG 9 kabelförskruvning
- 1 Avslutningsmotstånd 120 Ω
- 1 Drifthandledning

Systembeskrivning

Nivåelektroderna NRG 1 ...-40 arbetar enligt ett konduktivt mätförfarande. Med NRG 1 ...-40 kan man i elektriskt ledande medium övervaka den lägsta nivån.

■ Nivå med **en** övervakningspunkt

NRG 1 ...-40 arbetar tillsammans med styrenheten NRS 1-40 eller liknande systemkomponenter. Nivådata förmedlas från elektroden till den anslutna styrenheten via en CAN-databuss. Styrenheten och nivåelektroden arbetar med CANopen-protokoll.

Funktion

Konduktiva nivåmätningar baseras på funktionsprincipen ledningsförmågemätning. Ett antal flytande substanser är ledande, det betyder att elektrisk ström kan flyta genom substansen. För att säkra funktionen på detta förfarande krävs en lägsta ledningsförmåga på den substans som skall övervakas.

Den konduktiva mätmetoden ger två utsagor: Elektrodstav blöt eller elektrodstav torr resp. övervakningspunkt uppnådd eller ej uppnådd. Elektrodstaven måste kapas till den längd som skall övervakas innan den monteras i behållaren. Nivåvakten kan användas till att ingå t.ex. i en pannas säkerhetskrets och stoppa brännarna.

Med en integrerad tillsatselektronik övervakas självständigt isolationssträckan mellan mätelektroden och jord. Underskridande av den tillåtna motståndsvärdet bryter upp säkerhetskretsen och brännaren stoppar.

Nivåelektrod NRG 1 ...-40 sänder cykliskt ett datatelegram till styrenheten NRS 1-40. Överföringen av data säkras via en CAN-buss i enlighet med DIN ISO 11898 och användning av ett CANopen-protokoll.

Systemkomponenter

NRS 1-40

Digitalt arbetande styrenhet för lågnivåövervakning NRG 1...-40.

Funktion: Nivåövervakning MIN-NIVÅ.

Datautbyte: CAN-buss i enlighet med DIN ISO 11898 via CANopen-protokoll

URB 1

Betjänings- och indikeringsenhet

Funktion: Parametrering, indikering via LCD-display.

Datautbyte: CAN-buss i enlighet med DIN ISO 11898 via CANopen-protokoll

Uppbyggnad

NRG 16-40, NRG 17-40, NRG 19-40

Utförande med gänga G $\frac{3}{4}$, DIN ISO 228. Fig. 1

Tekniska data

Godkännande

TÜV · WB · 99-403

Drifttryck

NRG 16-40

32 bar g vid 238 °C

NRG 17-40

60 bar g vid 275 °C

NRG 19-40

100 bar g vid 311 °C

Mekanisk anslutning

NRG 26-40: Gänga G ¾, DIN ISO 228

Material

Anslutningshuvud 3.2161 G AlSi8Cu3

Hus 1.4571, X6 CrNiMoTi 1712 2

Mätelektrod 1.4571, X5 CrNiMoTi 1712 2

Elektrodisolation Gylon®

Leveranslängder

500 mm, 1000 mm, 1500 mm, 2000 mm, 2500 mm, 3000 mm

Känslighet

> 0,5 µS/cm vid 25 °C

Matningsspänning

18 – 36 V DC (från NRS 1-40)

Strömförbrukning

35 mA

Avsäkring

Temperatursäkring (elektronisk) $T_{max} = 85 °C$, Hysteres 2 K

Hysteres – 2 K

Elektrospänning

2 V_{SS}

Datakommunikation

CAN-Bus i enlighet med DIN ISO 11898, CANopen-Protokoll

Indikerings- och betjäningselement

En 10 polig DIP-switch Nod-ID / Baudrate

En bygel (omkopplingsmöjlighet "Elektrod 1" eller "Elektrode 2")

Kabelgenomföring

Kabelförskruvning med integrerad dragavlastning PG 9 (2)

Skyddsklass

IP 65 i enlighet med DIN EN 60529

Tillåten omgivningstemperatur

Maximalt 70 °C

Vikt

Ca. 2,5 kg

Korrosionsbeständighet






Används elektroden till rätt applikation kommer inte säkerhetsfunktionen hos elektroden att försämrats av korrosion.

Konstruktion

Huset är inte konstruerad för varierande belastning. Svetsfogar och flänsar är beräknade för viss varierande belastning. Dimensionering och korrosionpåslag är utförd i enlighet gällande standard.

Typskylt / Beteckning

Märkning i enlighet med
EN ISO 26552

 					
Betriebsanleitung beachten See installation instructions Voir instructions de montage					
					
NRG 16 - 40 PN 40 <input type="checkbox"/>					
NRG 17 - 40 PN 63 <input type="checkbox"/>					
NRG 19 - 40 PN160 <input type="checkbox"/>					
G 3/4 1.4571 IP65					
32 bar (464psi) <input type="checkbox"/> 238°C (453°F)					
<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 30%; text-align: center;">Pmax Tmax</td> <td style="width: 70%;"> 60 bar (876psi) <input type="checkbox"/> 275°C (527°F) </td> </tr> <tr> <td></td> <td> 100 bar (1450psi) <input type="checkbox"/> 311°C (592°F) </td> </tr> </table>		Pmax Tmax	60 bar (876psi) <input type="checkbox"/> 275°C (527°F)		100 bar (1450psi) <input type="checkbox"/> 311°C (592°F)
Pmax Tmax	60 bar (876psi) <input type="checkbox"/> 275°C (527°F)				
	100 bar (1450psi) <input type="checkbox"/> 311°C (592°F)				
 Tmax = 70°C (133 °F)					
≥ 0,5 µS/cm	18-36 V DC				
IN/OUT: CAN-Bus					
Node ID: ___ ___ ___					
TÜV . WB . 99 - 403					
					
GB Reg. Design 2 053 113 US Pat. 5 719 342, 5 805 052, Design 383 403					
GESTRA GmbH Hemmstraße 130, D-28215 Bremen					
SER Nr.:					

Apparatbeteckning

Montage

NRG 16-40, NRG 17-40, NRG 19-40, steg 1

1. Skruva in elektrod förlängningen **D** i elektrodspetsen **A**. **Fig. 2**
2. Fastställ erforderlig elektrod längd. Observera minlängd. **Fig. 1**
3. Markera måttet på elektrod förlängningen **D**.
4. Skruva loss elektrod förlängningen **D** från elektrodspetsen **A** och korta den.
5. Efter kontroll av förlängningen **D** skall den skruvas fast i mätspetsen **A**. Skjut säkringsfjäder **C** på elektrod förlängningen **D** tills den är fast fixerad i hålet **B**.

NRG 16-40, NRG 17-40, NRG 19-40, steg 2

1. Kontrollera tätning sytorna. **Fig. 5**
2. Lägg in bifogad tätning **E** i elektrodens tätningsslits **F**. **Fig. 3**
3. Bestryk elektrodens gänga **G** med en liten mängd silikonfett (t ex DOW Corning 111 Compound).
4. Skruva in elektroden i behållarens gängstuds eller flänsanslutning och skruva fast den med 41ans öppennyckel. Åtdragningsmomenten **i kallt tillstånd** skall vara 160 Nm.



Varning

- Gängorna på behållarstudsens eller flänslockets måste vara tekniskt felfritt bearbetade i enlighet med **Fig. 5!**
- Mät elektroden får ej böjas vid monteringen!
- endast medlevererad tätning ring D 27 x 32 DIN 7603-1.4301 får användas!
- Elektrodens hus får inte byggas in i pannans isolering!
- Hampa eller teflonband får ej användas som tätning material i gängorna!
- Elektroden får ej monteras i en gängad muff! **Fig. 4**



Anvisning

- Kontrollen av pannans anslutningsstudsar med flänsanslutning skall ske i anslutning till översynen av pannan.
- På sidan 23 finns fyra montageexempel beskrivna.

Verktyg

- Fast nyckel SW 17
- Fast nyckel SW 41
- Bågfil
- Flat fil, grovlek 2

Elektrisk anslutning

NRG 16-40, NRG 17-40, NRG 19-40

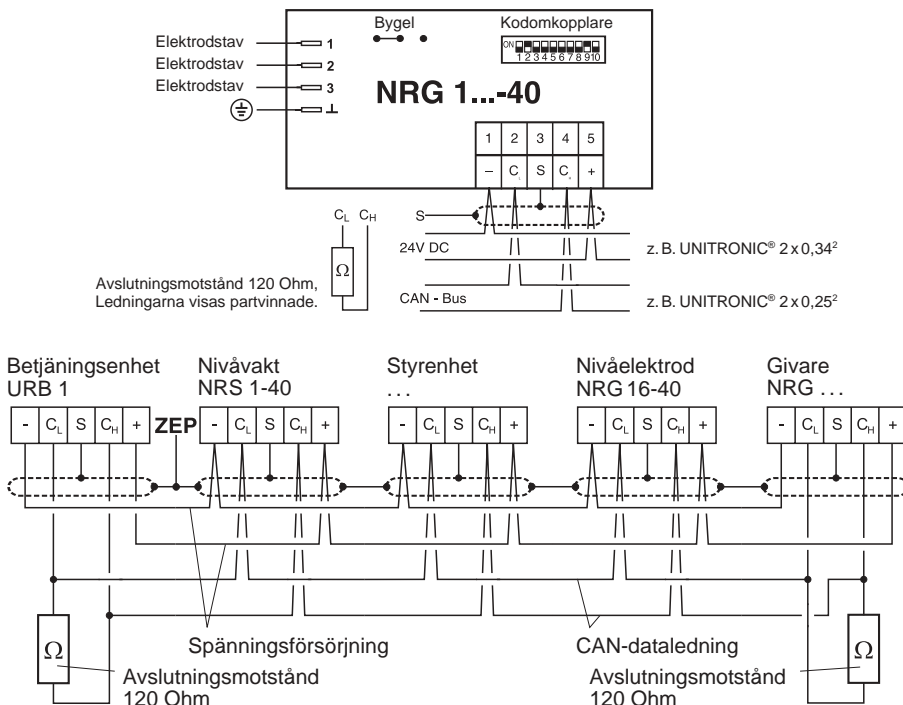
Anslutningskabeln kan vara av typen flerparts, partvinnad styrkabel t.ex. UNITRONIC® BUS DeviceNet™ Drop Cable (thin) 2 x 0,25² / 2 x 0,34² eller RE-2YCYV-fl 2 x 2 x 0,5². Maximal längd 250 meter. Ta hänsyn till baud-raten! **Fig. 11**

1. Skruva loss och ta bort skruvarna **H**, lyft av locket **I**. **Fig. 6**
2. Lossa kabelgenomföringens **I** överfallsmutter och skruva loss den.

Elektrodens huvud kan vridas +/- 180°.

3. Lossa skruven **G** med en öppennyckel storlek 17. Lossa den inte helt! **Fig. 7**
4. Vrid elektrodhuvudet i önskad riktning (+/- 180°).
5. Dra fast skruven **G** lätt.
6. Ta bort kopplingsplinten **M** från kretskortet.
7. Anslut kablarna på kopplingsplinten in enlighet med kopplingsschema, Anslut jordanslutningen **N**.
8. Sätt tillbaka kopplingsplinten.
9. Ställ in Nod-ID (se ”Grundinställning”, ”Konfigurering nivåelektrod”).

Kopplingschema



UNITRONIC® är registrerat varumärke från LAPP Kabelwerke GmbH, Stuttgart
DeviceNet™ är registrerat varumärke från Rockwell International Corp., USA



Varning

- Förbind styrledningarnas skärmar med varandra och anslut dem i **ena** änden till en central jordpunkt.
- För att skydda strömkretsens kontakter skall denna avsäkras med en säkring T 2,5 A eller i enlighet med TRD-föreskrifterna.
- Använd tätningsgummit I för kabelgenomföringen **I** då endast **en** CAN-bussledning ansluts till kopplingsplinten. Använd medföljande tätning (IP 65)!
- CAN-bussnätet **måste** ett avslutningsmotstånd på 120 Ω monteras på första och sista enheten! **Fig. 6**
- CAN-bussnätet får **inte** brytas under drift!

Vid avbrott kommer MIN-/MAX-alarm att visas!

Innan CAN-bussanslutningen lossas från kopplingsplinten måste alla anslutna systemkomponenter tas ur drift, detta för att undvika felmeddelanden!

Verktyg

- Korsskruvmejsel storlek 1
- Spårskruvmejsel storlek 2,5, helisolerad i enlighet med VDE 0680
- Fast nyckel SW 17

Grundinställning

CAN-Bus

Alla apparatgruppen (nivå, ledningsförmåga) är förbundna med varandra via en CAN-buss. Datautbytet mellan apparatgrupperna sker via protokollet CANopen. Alla apparater är adresserade med en elektronisk adress „Node ID“. Den fyrtrådiga busskabeln används både som strömförsörjning och dataöverföring. I kabeln överförs data med hög hastighet i båda riktningarna.

CAN-adressen (Node ID) kan väljas inom området **1 - 123**.

NRG 16-40 är i kombination med GESTRA komponenter förkonfigurerade från fabrik och kan tas i drift utan adressering.

Om flera likartade system skall kommunicera i CAN-bussnätet, Måste för varje system (t ex regulator) en Nod-ID tillordnas. Ta hänsyn till informationen i bilagan sidan 18 och sidan 19.

Nod-ID

Vattenstånds begränsare							
Indikering	Ventil	Styrenhet	NRS 1-40	NRG 16-40 [1]	NRG 16-40 [2]	I/O-enhet 1	I/O-enhet 2
Nod-ID X - 3	Nod-ID X - 2	Nod-ID X - 1	Nod-ID X (Basis)	Nod-ID X + 1	Nod-ID X + 2	Nod-ID X + 3	Nod-ID X + 4

Reserverat område

Regleringar

Fabriksinställning

Nivåelektroden levereras från fabrik med följande grundinställning:

- Baudrate: **250 kB/s**
- Känslighet: 0,5 µS/CM
- Nod-ID: **041**
- Konfiguration: **Nivåelektrod 1**, bygel **K** sitter till vänster

Nivåbegränsningssystem

Nivåbegränsningssystemet består av en nivåvakt NRS 1-40 och **två** nivåelektroder NRG 16-40. En av de båda elektroderna måste innan idriftsättning konfigureras som **nivåelektrod 2!**

- Flytta bygel **K** på kretskortet till **höger (2)**. **Fig. 7**
- Ändra Nod-ID (t.ex: **003**) med DIP-switch **L** enligt inställningsschemat (se ovan). Observera Fig. 9, Fig. 10 på sidan 19.

Idriftsättning

Kontroll av elektrisk anslutning

Kontrollera att NRG 1...-40 är rätt ansluten med den tillhörande styrenheten i enlighet med kopplingsschemat. **Fig. 6**

Inkoppling av nätspänning

Slå till spänningen för nivåvakten NRS 1-40.

Drift

Nivåbegränsare, nivåbegränsningssystem

Drift i förbindelse med styrenheten NRS 1-40 på hetvatten- och ångpannor skall ske i enlighet med TRD 401, TRD 602, TRD 604 eller efter nationella föreskrifter.

Nöddrift

Nöddrift av nivåbegränsningssystem

Efter bortfall av en elektrod kan anläggningen enligt TRD 401 få köras vidare i nöddrift under ständig övervakning av **en** nivåelektrod.

1. Skruva loss skruvarna **H**. Ta bort locket **J**. **Fig. 6**
2. Flytta bygel **K** på den elektrod som fungerar till vänster (1)! **Fig. 7, Fig. 8**
3. Sätt Nod-ID på den fungerande elektroden till 002. **Fig. 9**
4. Sätt tillbaka locket **J** och skruva fast skruvarna **H**.



Varning

- Skriv in tidpunkten för nöddriften i driftdagboken!
- Anläggning i nöddrift skall stå i ständig övervakning!
- Defekt nivåelektrod skall omedelbart bytas ut!
- Skriv in tidpunkten för avslutad nöddrift i driftdagboken!

Funktionsstörningar

Fel-Checklista funktionsstörningar

Nivåelektrod i vätska – nivåfel

Fel: Nätspänning saknas.

Avhjälpling: Slå på spänningen. Koppla in elektroden i enlighet med kopplingsschemat.

Fel: Temperatursäkring har löst ut.

Avhjälpling: Omgivningstemperaturen får ej överstiga 70 °C.

Fel: Elektrodens hus har ingen jordförbindelse med behållarens.

Avhjälpling: Rengör tätningsytorna och sätt på en metalltätning D 27 x 32 DIN 7603-1.4301. Täta **inte** med hampa eller teflonband.

Fel: Inget datautbyte via CAN-bussen.

Avhjälpling: Kontrollera nivåvakten NRS 1-40. Koppla in elektroden i enlighet med kopplingsschemat.

Fel: Elektrostavens inre tätning är skadad.

Avhjälpling: Byt elektrod.

Lågnivå uppnådd – ingen funktion.

Fel: Elektroden har kontakt med jord.

Avhjälpling: Kontrollera och ändra montage.

Fel: Utjämningshålen i skyddsroret saknas eller är igensatta.

Avhjälpling: Kontrollera skyddsroret resp. förse den med utjämningshål.

Fel: Avstängningsventilen på den utanpåliggande mätflänsen är stängd (option).

Avhjälpling: Öppna avstängningsventilen.

Om störningar eller fel inträffar som inte kan åtgärdas med hjälp av denna drifhandbok skall ni kontakta vår tekniska kundtjänst.

Bilaga

Nod-ID fastställa / ändra

När fler likartade system i CAN-bussnätet skall kommunicera måste en Nod-ID läggas fast för varje apparat i systemet (t.ex. regulator).

Exempel på Nod-ID adressering vid flera behållare

Grupp 1 Ångpanna

Styrenhet

(1) Fabriksinställning
NRS 1-40 ID:001
NRS 1-41 ID:006
NRS 1-42 ID:020
NRS 2-40 ID:039
NRR 2-40 ID:040
LRR 1-40 ID:050

Nivåelektrod

NRG 16-40 ID:002
NRG 16-41 ID:007
NRG 16-42 ID:021
NRG 26-40 ID:041
LRG 16-40 ID:051

Grupp 2 Behållare A

Styrenhet

(2)
NRS 1-42 ID:070
NRS 2-40 ID:074
NRR 2-40 ID:075

Nivåelektrod

NRG 16-42 ID:071
NRS 26-40 ID:076

Grupp 3 Behållare B

Styrenhet

(3)
NRS 1-42 ID:080
NRS 2-40 ID:084
NRR 2-40 ID:085

Nivåelektrod

NRG 16-42 ID:081
NRS 26-40 ID:086

Grupp 4 Behållare C

Styrenhet

(4)
NRS 1-42 ID:090
NRS 2-40 ID:094
NRR 2-40 ID:095

Nivåelektrod

NRG 16-42 ID:091
NRS 26-40 ID:096

Grupp 5 Behållare D

Styrenhet

(5)
NRS 1-42 ID:100
NRS 2-40 ID:104
NRR 2-40 ID:105

Nivåelektrod

NRG 16-42 ID:101
NRS 26-40 ID:106

**Apparaternas Nod-ID måste ställas in manuellt.
Kontrollera i respektive drifthandbok!**



Varning

- CAN-bussnätverk får **inga** dubbla adresser finnas!

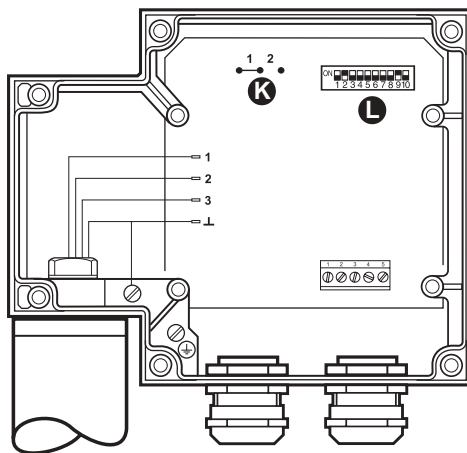


Fig. 8

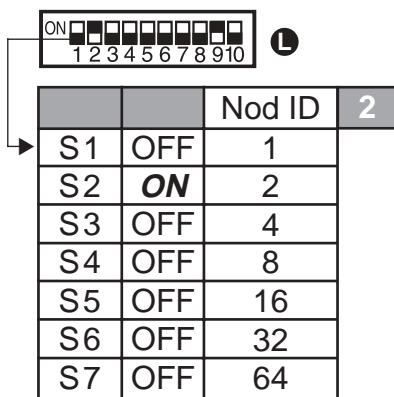


Fig. 9 (Fabriksinställning)

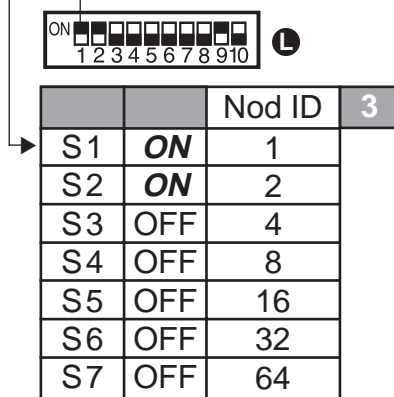


Fig. 10 (Nivåelektrod 2)

S8	S9	S0	Baudrate	Ledningslängd
OFF	OFF	OFF	1000 kBit/s	25 m
ON	OFF	OFF	500 kBit/s	100 m
OFF	ON	OFF	250 kBit/s	250 m
ON	ON	OFF	125 kBit/s	500 m
OFF	OFF	ON	100 kBit/s	670 m
ON	OFF	ON	50 kBit/s	1000 m
OFF	ON	ON	20 kBit/s	1000 m
ON	ON	ON	10 kBit/s	1000 m

Fig. 11 (Fabriksinställning 250 kBit/s)

Konformitetsförklaring CE

För apparaterna **NRG 16-40, NRG 17-40, NRG 19-40** förklarar vi konformitet i enlighet med följande europeiska direktiv:

- LSP-direktiv 73/23/EWG i.d.F. 93/68/EWG
- EMC-direktiv 89/336/EWG i.d.F. 93/68/EWG
- Tryckkärlsdirektiven 97/23/EG från 29.05.97

Följande harmoniserande normer ligger som grund:

- LSP-norm EN 50178
- EMC-norm EN 50 081-2, EN 61000-6-2

Om en ändring görs utan vårt medgivande förlorar denna apparats konformitet sin giltighet.

Bremen, 27. 10. 2000
GESTRA GmbH

i. V. U. Bledschun

Dipl.-Ing. Uwe Bledschun
Leiter Konstruktion



Walter Meyer
Qualitätsbeauftragter

Förklaring

- 1 Fläns PN 40, DN 50, DIN 2527
Fläns PN 40, DN 100, DIN 2527
- 2 Kontroll av studsar med anslutningsflänsar skall ske i samband med kontrollen av pannan.
- 3 Utjämningshåltagning Hålen skall placeras så nära pannväggen som möjligt!
- 4 Högnivå
- 5 Elektrodstav $d = 15 \text{ mm}$
- 6 Skyddsror DN 80
- 7 Skyddsror DN 100
- 8 Elektrodstavstånd $\geq 14 \text{ mm}$
- 9 Lågnivå
- 10 Kona DIN 2616-2, K-88,9 x 3,2-42,4 x 2,6 W
- 11 Kona DIN 2616-2, K-114,3 x 3,6-48,3 x 2,9 W
- 12 Magnetventil

Montageexempel

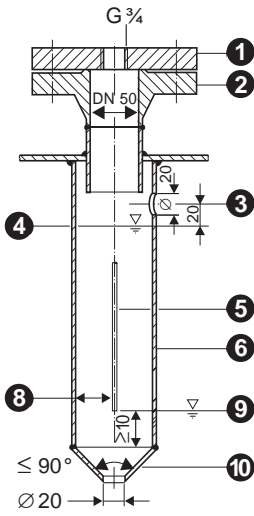


Fig. 12

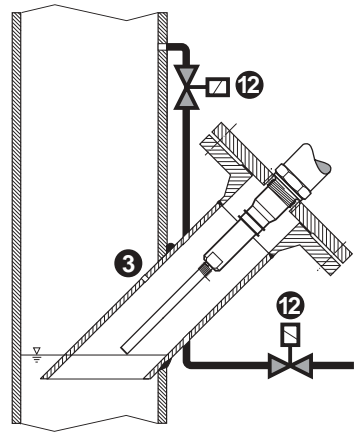


Fig. 13

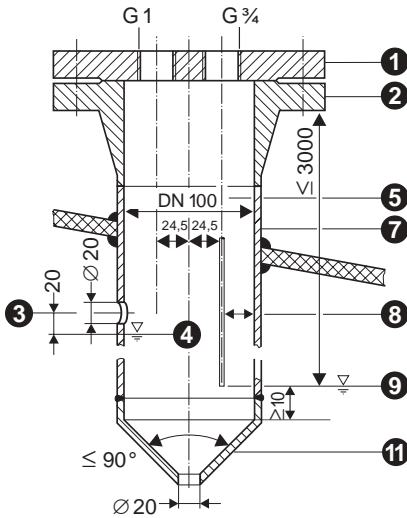


Fig. 14

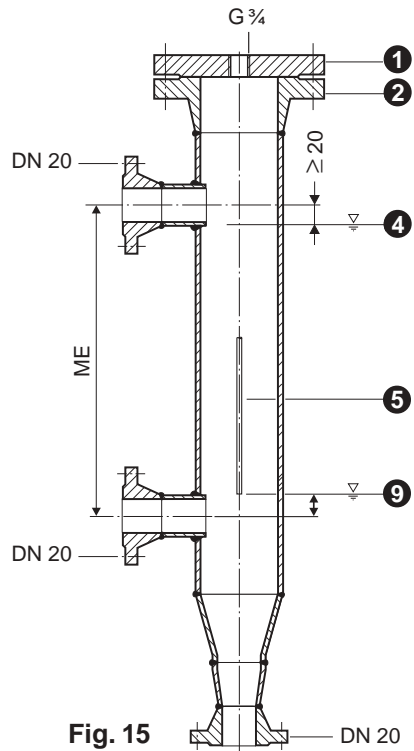


Fig. 15

Er agent i Sverige:



GESTRA GmbH

Postfach 10 54 60
D-28054 Bremen

Münchener Str. 77
D-28215 Bremen

Tel. +49 (0) 421 35 03-0

Fax +49 (0) 421 35 03-393

E-mail gestra.gmbh@gestra.de

Internet www.gestra.de

A Unit of Flowserve Corporation